

D1

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
22. August 2002 (22.08.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/064207 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: A61N 1/16, A47C 21/06, 27/00

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/01452

(22) Internationales Anmeldedatum:
12. Februar 2002 (12.02.2002)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
201 02 560.4 14. Februar 2001 (14.02.2001) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): GEBR. SANDERS GMBH & CO. [DE/DE];
Maschstrasse 2, 49565 Bramsche (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SANDERS,
Hans-Christian [DE/DE]; Mozartstrasse 66, 49076
Osnabrück (DE).

(74) Anwälte: BUSSE, Dietrich usw.; Grosshandelsring 6,
49084 Osnabrück (DE).

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE; TR),
OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: SCREENING COVER

(54) Bezeichnung: ABSCHIRMDECKE

WO 02/064207 A1

(57) **Abstract:** The invention relates to a screening cover against beams, electromagnetic and otherwise, especially for sitting or lying areas. At least one screening layer containing electroconductive material is combined with a covering layer consisting of non-conductive textile material. The inventive screening cover is embodied in such a way - especially in terms of suitability for household use, and especially in human sitting or lying areas - that the screening layer consists of at least one textile layer of predominantly finely and thickly distributed metallised or electroconductive fibre material, said layer being surrounded by at least two covering layers consisting of a dust-tight fabric.

(57) **Zusammenfassung:** Eine Abschirmdecke gegen elektromagnetische und sonstige Strahlungen insbesondere für Sitz- oder Liegebereiche, wobei zumindest eine elektrisch leitende Material enthaltende Abschirmlage mit einer Decklage aus nichtleitendem textil Material kombiniert ist, wird insbesondere im Sinne einer Eignung für den Haushaltgebrauch, besonders im Sitz- oder Liegebereich des Menschen, in der Weise gestaltet, daß die Abschirmlage in zumindest einer Textillage vorwiegend aus feinem und dicht verteiltem metallisiertem oder elektrisch leitendem Fasermaterial besteht, die zwischen zumindest zwei Decklagen aus einem staubdichten Tuch eingeschlossen ist.

- 1 -

Abschirmdecke

Die Erfindung betrifft eine Abschirmdecke gegen elektromagnetische und sonstige Strahlungen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Abschirmungen gegen elektromagnetische Strahlungen sind in verschiedenen Bereichen, insbesondere Arbeitsbereichen vorgeschrieben. Insbesondere im unmittelbaren Umfeld von Sendeanlagen und Radaranlagen gibt es aufgrund von Vorschriften Grenzwerte, die bei Überschreitungen einen Strahlenschutz verlangen. Darüber hinaus entsteht mit der Zunahme elektronischer Anlagen Besorgnis in bezug auf einen "Elektrosmog", insbesondere mit Blick auf drahtlos arbeitende Telefone und Signalgeber für Hauseinrichtungen, Fernseher und dergleichen aber auch in bezug auf Mikrowellengeräte oder Überwachungsgeräte, die die Frage nach Abschirmungsmöglichkeiten bei der Bekleidung aber auch an Sitz- oder Liegebereichen aufkommen lassen. Schließlich gibt es aus dem Bereich der Wünschelrutengängerei herrührende, physikalisch technisch offenbar kaum erfaßte Vorstellungen über sonstige Felder und Erdstrahlen.

Diesen Gesichtspunkten gegenüber ist schon seit langer Zeit versucht worden, einen Strahlenschutz zu bieten, der dann allerdings auch praktikabel sein muß. Ein vollkommener Strahlungsschutz etwa im Sinne eines "Faraday-Käfigs" erweist sich regelmäßig als umständlich, zumal der Begriff "Käfig" eher als "Kapsel" zu verstehen ist. Die totale Abschirmung gegen elektromagnetische Strahlungen wird vor allem durch massive geschlossene Gehäuse aus gut leitendem Material erzielt.

- 2 -

Aus der DE-OS 32 32 224 ist eine Abschirmfolie zur flächenhaften Abschirmung gegenüber elektrischen Feldern, vorzugsweise von Liege- und Arbeitsplätzen für Menschen und Tiere, bekannt geworden, die als Metallfolie oder metallisierte Kunststofffolie ausgebildet ist und für den Durchtritt von Luft und Dampf, etwa als Abschirmfolie im Bettbereich, Löcher aufweisen soll. Eine solche Folie bildet allerdings in jedem Fall eine unangenehme steife Fläche und die Permeabilität für Luft und Wasserdampf ist auch mit einer Lochung nur unzureichend sicherzustellen. Insbesondere aber sind Lochgrößen von einigen Millimetern, wie sie dort vorgesehen werden, nicht geeignet, höher frequente elektromagnetische Strahlungen abzufangen. Eine solche Abschirmfolie ist in der Praxis wenig brauchbar und in ihrer Wirkung sehr begrenzt.

Als Strahlenschutz gegen Mikrowellen schlägt die DE-OS 28 47 486 metallisierte textile Flächengebilde mit extrem kleiner Maschenweite vor. Die dort vorgesehenen metallisierten Gewebe und textilen Flächengebilde erscheinen allerdings für sich nur in gerätetechnischen Realisierungen brauchbar. Sie bieten mit dem Raster von Kreuzungen "Scheuerstellen" mit entsprechend hohem Abrieb, der in Körernähe regelmäßig nicht akzeptabel ist. Desgleichen ist die Verschmutzungsgefahr solcher Flächengebilde selbst unvorteilhaft.

In dieser Form sind Abschirmelemente noch nicht im körpernahen Bereich des Menschen alltagstauglich.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Abschirmdecke zu schaffen, die sich für den täglichen Gebrauch insbesondere im Sitz- oder Liegebereich eignet und dazu hinreichend weich und nachgiebig ausgestaltet werden kann und bei langzeiteriger Brauchbarkeit Verschmutzungen der Umwelt gering hält wie auch selbst

- 3 -

wenig verschmutzungsanfällig ist, dabei aber einen guten Strahlenschutz bildet.

Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Bedeutsam ist, daß die Abschirmlage selbst abgedeckt und eingeschlossen wird, so daß sie mit dem Benutzer nicht in direkte Berührung gelangt. Gegen Staub und Abrieb ist die Abschirmlage gekapselt. Andererseits ist auch der Benutzer gegen etwaige allergene Bestandteile der Abschirmlage geschützt. Insbesondere aber ist es wichtig, daß die Abdecklagen einen Schutz der Abschirmlage gegen starke Verformungen und Bewegungen bieten, indem sie die Abschirmlage gleitend abdecken und auch abpolstern. Damit wird unnötige Walkarbeit von der Abschirmlage abgehalten und die Funktion der Abschirmlage mit ihrer Leitfähigkeit und Schirmdämpfung erhalten.

Zugleich sind die Abdecklagen geeignet, Verschmutzungen abzufangen, sei es durch anfallenden Staub und sei es auch durch Feuchtigkeit, so daß es bei der Reinigung auch letztlich nur um eine Reinigung der Deckschichten gehen muß. Andererseits sind mit bekannten und erprobten Materialien relativ staubdicht auszuführende Deckschichten in der Lage, Metallstäube oder Kohlenstoffstäube im Inneren der Abschirmdecke festzuhalten und einzuschließen.

Für die Abschirmlage kommt es regelmäßig auf eine gewisse Flexibilität des Fasermaterials an, die aber ggf. gegen ungünstige interne Beweglichkeiten der Fasern gegeneinander abzuwägen ist, aufgrund derer das (leitende) Fasermaterial bzw. eine die Oberflächen bedeckende Metallisierung leicht in Abrieb übergeht. Dünne und flexible Gewebe wie etwa Inletts oder Fallschirmgewebe sind hochflexibel, dicht gegenüber Daunen wie auch Staub oder Metallrieb,

- 4 -

gleichwohl aber luft- und dampfdurchlässig. Vor allem kommen Gewirke aufgrund der größeren Dehnbarkeit innerhalb der Fläche in Betracht. Faservliese haben von Haus aus eine sehr große Nachgiebigkeit und Fügbarkeit, sind allerdings auch bei unverbundenen Fasern wenig dicht für die gewünschte Abschirmung. Eine besonders interessante Form der Faservliese sind allerdings Spinnfaservliese mit zumindest großenteils untereinander verbundenen Fasern, die aufgrund ihrer Wirrlage auch in der Fläche begrenzt dehnbar sind, allerdings untereinander aufgrund der Zwischenverbindungen der Fasern wenig Verschiebung und Reibung bieten.

Fasermaterial ist in jedem Fall geeignet, eine konvektive Durchlässigkeit sicherzustellen und – anders als etwa Folien – Luft und Dampf in Körernähe auszutauschen. Bei metallisierten Fasern kommen insbesondere Kunststofffasern in wie Polyamid, Polyester oder Aramid in Betracht, die mit inzwischen erprobten Mitteln von einer vorgegebenen dünnen Metallschicht umschließbar sind. Grundsätzlich können allerdings auch die Fasern insgesamt aus einem leitenden Material, etwa aus einem Metall in sehr feiner Drahtform oder aus Kohlenstofffasern gebildet sein. Bei Metallen kommen vor allem gut leitende und beständige Werkstoffe wie Aluminium, Silber, Kupfer, Messing oder Gold in Betracht. Auch Kombinationen wie versilberte oder vergoldete Metallfäden sind vorteilhaft einsetzbar.

Eine solche Decke eignet sich natürlich auch für Wand- oder Zeltverkleidungen oder auch für den Einsatz in Bekleidungstextilien, etwa bei Strahlenschutzkleidung, wobei neben der Abschirmung gegen elektromagnetische Wellen einschließlich der Lichtwellen, etwa infraroten Lichts, auch eine Wärmeisolation zu erreichen ist.

Eine spezielle Eignung solcher Strahlenschutzdecken ergibt sich aber im Sitzbereich des Menschen und vor allem auch im Liegebereich. Eine solche Abschirmdecke kann als Matratzenunterlage oder -auflage eine sehr wirksame Abschirmung ergeben, die den Liegekomfort weder hinsichtlich der Auflagerung auf die Matratze noch hinsichtlich der Wärme- und Feuchtigkeitsregulierung beeinträchtigt. Eine nach diesem Prinzip gestaltete Bettdecke kann – insbesondere in Ergänzung zu einer Matratzenauflage – einen Rundumschutz für den Bettbereich bieten. In gleicher Weise können Schlafdecken in dieser Form einen mehrseitigen Körperschutz bieten.

Die Abschirmlage wird vorzugsweise so gestaltet, daß sie ein einheitliches elektrisches Potential einhält, daß also alle Teile der Abschirmlage zumindest indirekt miteinander verbunden sind, auch wenn dies für hochfrequente Strahlungen sehr viel weniger bedeutsam ist als für niederfrequente Strahlungen oder statische Potentialfelder. Zur Abschirmung gegenüber hochfrequenten Strahlungen kann es durchaus von Vorteil sein, Kohlefasermaterial mit einer besseren Absorption und einer geringeren Reflexion anstelle von oder zusätzlich zu metallischem oder metallisiertem Material zu verwenden. Für statische und niederfrequente Abschirmungen kann die Abschirmdecke an mehreren Punkten – bei durchgängigen Verbindungen innerhalb der ganzen Abschirmmatte zumindest aber an einem Punkt – mit einem Erdungskabel oder einer Erdungslitze verbunden sein. Auch eine Kombination von Fasern aus Kohlenstoff und Fasern aus Metall bzw. mit einer Metallbeschichtung kann von Vorteil sein. Insbesondere können durch mehrere Lagen aus unterschiedlichem Material die Absorptions- und Reflexionswirkungen gegeneinander abgestimmt werden. So können zum Beispiel im Liegebereich des Menschen eine außenlie-

- 6 -

gende Reflexionsschicht und eine innenliegende, also zum Menschen hin gelegene, Absorbtionsschicht kombiniert werden, wobei die Reflexionsschicht aus einem Fasermaterial mit (Anteilen von) metallisierten oder metallischen Fasern und für die Absorbtionsschicht beispielsweise Kohlefasermaterial in Betracht kommt. Für die Absorbtionsschicht eignen sich aber auch offenporige Schaumstoffe mit eingelagerten Kohlepartikeln.

Verschiedene Ausführungsbeispiele für den Gegenstand der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden nachfolgend näher beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

- Fig. 1 eine schnittbildliche Draufsicht auf eine Abschirmdecke
- Fig. 2 eine andere Abschirmdecke mit bereichsweisen Absteppungen
- Fig. 3 eine Abschirmdecke mit durchlaufenden Absteppungen
- Fig. 4 eine schnittbildliche Ansicht einer gesteppten Abschirmdecke
- Fig. 5 eine schnittbildliche Ansicht einer weiteren gesteppten Abschirmdecke
- Fig. 6 Schnitt durch eine Steg-Abschirmdecke und
- Fig. 7 Schnitt durch eine andere Steg-Abschirmdecke.
- Fig. 8 Schnitt durch eine Abschirmdecke mit eingelegter Bettdecke

Eine in Fig. 1 insgesamt mit 1 bezeichnete Abschirmdecke besteht aus drei Lagen, die durch lagenweise Schnitte insgesamt sichtbar sind. Eine obere Decklage 2 und eine untere Decklage 3 schließen als Oberplatte bzw. Unterplatte eine Abschirmlage 4 zwischen sich ein, wobei die Decklagen 2 und 3 abgerundete Ecken aufweisen und an einem kontinuierlich umlaufenden Rand 5 durch ein Einfäßband miteinander und mit der Abschirmlage 4 verbunden

- 7 -

sind. Alternativ könnte die Abschirmlage auch lose oder lösbar eingelegt sein, um die Decklagen gesondert waschen zu können.

Die Abschirmlage 4 besteht im vorliegenden Fall aus einem Spinnfaservlies aus Polyester, welches beim Spinnen, also bei der Faserherstellung, in der Wirrlage bereits Verknüpfungen aneinanderliegender Fasern erhält, die einerseits eine gewisse Versteifung und Verfestigung innerhalb der Fläche bewirken, andererseits aber auch sehr stark Relativbewegungen mit Scheuereffekten und Abrieb zwischen den Fasern unterbinden. Das Polyestervlies hat von Haus aus ein Gewicht von etwa 40 g/m^2 und wurde dann mit einer Beschichtung der Fasern mit Aluminium versehen, so daß die einzelnen Fasern eine Metallummantelung erhalten, mit Hilfe derer das gesamte Vlies sich wie eine Lage aus feinfaserigem leitenden Material verhält. Die Aluminiumbeschichtung selbst erhöht das Gewicht des Vlieses um 1 bis 5 g/m^2 . Der elektrische Flächenwiderstand des Vlieses ist dann $<0,5 \text{ Ohm}$.

Eine Aluminiumbeschichtung ist wegen der Bildung einer dünnen Oberflächen-Oxydschicht und der durchaus guten elektrischen Eigenschaften günstig. Es versteht sich, daß anstelle des Aluminiums aber auch andere Beschichtungen, insbesondere Metallbeschichtungen mit Silber, Gold oder Kupfer möglich sind. Diese chemische den Edel- oder Halbedelmetallen zuzurechnenden Materialien haben gute elektrische Leitfähigkeit und wirken auch im Gebrauch antisepatisch.

Wichtig für eine Abschirmung sind geringe Faserabstände, die zu kleinen "Maschen" führen und damit elektromagnetische Strahlungen bis zu relativ hohen Frequenzen abfangen. Gleichzeitig ist von Interesse, daß ein solches Vlies

- 8 -

aber luft- und dampfdurchlässig bleibt, um im Gebrauch keine unerwünschten Barrieren zu erhalten. Ein Spinnfaservlies der hier in Betracht gezogenen Art hat sich dafür als überaus günstig erwiesen.

Gleichwohl läßt es sich nicht vermeiden, wenn ein solches Vlies körpernah auf einer Matratze oder mit einem geringfügig größeren Abstand unter einer Bettmatratze angeordnet werden soll, daß es dem Körperdruck und den Körperbewegungen ausgesetzt wird und bei seinen Verformungen auch Abrieb erleidet. Dieser wird durch die mit den Decklagen 2 und 3 gebildete Umhüllung staubdicht abgefangen, so daß hiervon praktisch nichts in den Raum und insbesondere nicht zum Körper hin übergeht. Die Decklagen sind außerdem regelmäßig luft- und dampfdurchlässig auszubilden und, insbesondere bei körpernaher Verwendung – angenehm für die Haut auszuwählen. In dieser Hinsicht haben sich vor allem Inlettgewebe bewährt, also dicht gewebte Stoffe mit überwiegenden Naturfasern, insbesondere Baumwollstoffe in fester Bindung, etwa Leinwandbindung mit einem Gewicht von beispielsweise 113g/m² und einer Dicke von 0,15 mm. Im vorliegenden Fall ist ein reines Baumwollinlett vorgesehen, mit einer Dichte von rund 30 Fd/cm bei Kette und Schuß.

Ein solches Gewebe liefert nicht nur die gewünschte Dichtigkeit, sondern auch die Festigkeit, die für eine Abdeckung und damit für einen Schutz der Abschirmlage zu wünschen ist. Eine solche dicht gewebte Decklage fängt von der Benutzung auftretende Schub- und Zugspannungen auf und kann sich auch erforderlichenfalls gegenüber der Abschirmlage verschieben, so daß nur die weniger kritischen Bewegungen senkrecht zur Abschirmdecke als Belastung der Abschirmlage durchgreifen.

- 9 -

Wie Fig. 2 bei einer Abschirmdecke 6 in Ansicht von oben zeigt, sind die Abschirmlage und die Decklagen bei einem grundsätzlich mit dem der Fig. 1 übereinstimmenden Aufbau nicht nur randseitig durch ein Einfäßband 7, sondern auch durch innenliegende Steppabschnitte 8 miteinander verbunden, wodurch Relativ-Verschiebungen der Lagen in größerem Ausmaß unterbunden werden. Insbesondere vermeidet dieses auch Faltenbildungen, die zu Belastungsspitzen gegenüber der Abschirmlage führen können.

Eine andere Abschirmdecke 9 gemäß Fig. 3 weist eine durchgehende Absteppung mit jeweils mehreren kreuzweise vorgesehenen Steppnähten 10 bzw. 11 auf.

In Fig. 4 ist eine Abschirmdecke 12 in einem Teilbereich in schnittbildlicher Ansicht dargestellt, die als Bettdecke vorzusehen ist. Diese Bettdecke weist eine Abschirmlage 13 auf, die unmittelbar zwischen einer Inlett-Decklage 14 und einer Füllung 15 angeordnet ist. Die Unterseite der Abschirmdecke wird wiederum durch eine Decklage 16 gebildet. Die Abschirmdecke ist durch Steppnähte 17 streifen- oder kissenförmig unterteilt.

Die Füllung 15 kann hier aus jeglichem geeigneten Material bestehen, wozu es herkömmlich schon Daunen, Federn, Kunstfaserfüllungen, Wattierungen und Volumenvliesstoffe und auch Mischungen aus diesen gibt. Diese Abschirmdecke kann also von einer herkömmlichen Bettdecke abgewandelt gesehen werden, indem einerseits unterhalb einer Inlett-Platte eine Abschirmlage vorgesehen wird.

- 10 -

Eine Abwandlung der Abschirmdecke 12 in Fig. 4 ist in einer Abschirmdecke 18 in Fig. 5 zu sehen, bei der eine obere Decklage 19 aus einer Inlettplatte besteht, die direkt und fest mit einer Abschirmlage zu einer doppelagigen Einheit verbunden ist. Die hier nicht mehr eigens dargestellte Abschirmlage kann dabei wie die Abschirmlage 13 der Ausführungsform gem. Fig. 4 ausgebildet sein.

Bei Bettdecken ist allerdings normalerweise eine höhere Flexibilität der Abschirmlage gewünscht. Insofern erhalten hier Fasermaterialien als lose Faservliese mit nicht oder nur geringfügig miteinander verbundenen Fasern und insbesondere Gewirke oder hochflexible Gewebe den Vorzug gegenüber Spinnfaserliesen, die durch interne Faserverbindungen verfestigt sind. Bei Gewirken und losen Faservliesen ist eine Metallisierung aus Werkstoffen mit guter elektrischer Oberflächen-Leitfähigkeit wie Silber oder Kupfer dem zur Oxidation neigenden Aluminium vorzuziehen.

In den Fig. 6 und 7 sind Ausführungsformen für Steg-Oberbetten in schematisierter schnittbildlicher Ansicht dargestellt. Fig. 6 zeigt eine Abschirmdecke 20 mit außerseitigen Inlett-Platten als Decklage 21 (oben) bzw. 22 (unten), die nicht unmittelbar miteinander versteckt, sondern durch Stege 23 auf Distanz miteinander verbunden sind. Die dadurch geschaffenen Zwischenräume weisen eine Füllung 24 herkömmlicher Art auf. Hier ist die obere Decklage 21 mit einer Abschirmlage 25 unterlegt und jeweils gemeinsam mit dieser mit den Stegen 23 vernäht, so daß das sich ergebende Stegbett ähnlich dem Steppbett gemäß Fig. 4 auf einer Seite die Abschirmung trägt.

Ein Stegbett 26 gemäß Fig. 7 weist demgegenüber eine Abschirmlage 27 etwa mittig zwischen zwei Decklagen 28 und 29 auf und ist beiden gegenüber mit

- 11 -

Hilfe von Stegen 30, 31 und Füllungen 32,33 distanziert. Der so symmetrierte Aufbau des Stegbetts eignet sich vorzugsweise für dicke Stegbetten.

In Fig. 8 ist eine insgesamt mit 34 bezeichnete Abschirmdecke bezeichnet, die eine obere Decklage 35 und eine untere Decklage 36 sowie eine Abschirmlage 37 unter der oberen Decklage 35 umfaßt, darüber hinaus eine lose eingeschobene komplette Bettdecke 38 beispielsweise mit einer Daunenfüllung. Diese Bettdecke 38 ist über eine seitliche Öffnung 39 herausnehmbar und wieder einbringbar, die mit einer Leiste 40 und einem Klettverschluß 41 zu verschließen ist. An die Stelle des Klettverschlusses 41 können Knöpfe oder ein Reißverschluß treten, zumal eine weit auf die Decklage 35 überlappende Leiste 40 bereits einen Verschluß der Öffnung 39 gewährleistet. Der besondere Vorteil dieser Ausführungsform ist, daß das Waschen bzw. Reinigen der Bettdecke 38 und der die Umhüllung für diese vorsehenden Deckplatten mit zwischenliegender Abschirmung getrennt erfolgen kann. Überdies sind vorhandene oder sonst handelsübliche beschaffbare Bettdecken als "Füllung" zu verwenden und auch nach persönlichem oder jahreszeitlich veränderlichen Wärmebedarf auszutauschen.

Die Abschirmlage 37 kann einlagig etwa in Form eines metallisierten Faservlieses ausgebildet sein, es kann aber auch mehrlagig ausgebildet sein. Dies ist von besonderem Interesse, wenn unterschiedliche Abschirmeigenschaften angestrebt werden, wenn etwa mit unterschiedlichen Maschenweiten verschiedene Frequenzbereiche von elektromagnetischer Strahlung vorrangig abgeschirmt werden sollen. Desgleichen sind mehrere Lagen von Interesse, wenn etwa das Reflexionsverhalten von metallischen oder metallisierten Fasern er-

- 12 -

gänzt werden soll durch ein Absorptionsverhalten von Zusatzlagen, die die Energie auftreffender, insbesondere auch reflektierter Strahlung vernichten.

Die vorstehend insbesondere im Hinblick auf eine Bettdeckenfunktion betrachteten Abschirmdecken sind grundsätzlich auch zu einer Abschirmung etwa des liegenden oder sitzenden Körpers von unten geeignet. So können Abschirmdecken dieser Art generell auf Matratzen aufgebracht werden oder aber – zweckmäßig in nicht gepolsterter Form – unter Matratzen gelegt oder gespannt werden. Eine Abschirmdecke 1 gemäß Fig. 1 oder auch eine Abschirmdecke 34 gemäß Fig. 8 ohne eine eingelagerte Bettdecke 38 ist hierfür geeignet. Bei Verwendung im Auflagebereich des Körpers auf oder unter Matratzen wird vorzugsweise eine Fixierung üblicher Art gegenüber der Matratze bzw. des Lattenrostes vorgesehen, sei es mit elastischen Spannriemen, Bändern oder mit einer Fixierung durch Ecktaschen oder Klettverschlüsse, wobei auch rutschsichernde Oberflächenbeläge zumindest auf einer Seite der Abschirmdecke vorteilhaft sind. Derartige Spann- oder Haftmittel sichern die Lage der Abschirmdecke und damit die gewünschte vollflächige Abschirmung und wirken einem Verschleiß durch Verrutschen entgegen, insbesondere wenn ein Bettgestell motorisch leicht und oft verstellt wird.

- 13 -

Ansprüche

1. Abschirmdecke (1,6,9,12,20,26,34) gegen elektromagnetische und sonstige Strahlungen insbesondere für Sitz- oder Liegebereiche, wobei zumindest eine elektrisch leitendes Material enthaltende Abschirmlage (4,13,25,27,37) mit einer Decklage (2,3,14,16,21,22,28,29,35,36) aus nichtleitendem textilem Material kombiniert ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Abschirmlage (2,13,25,27,37) in zumindest einer Textillage vorwiegend aus feinem und dicht verteilem metallisiertem oder elektrisch leitendem Fasermaterial besteht, die zwischen zumindest zwei Decklagen (2,3,14,16,21,22,28,29,35,36) aus einem staubdichten Tuch eingeschlossen ist.
2. Abschirmdecke nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Decklagen (2,3,14,16,21,22,28,29,35,36) aus einem Inlettstoff bestehen.
3. Abschirmdecke nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Decklagen (14,16,21,22,28,29) durch Absteppungen (8,10,17) oder Stege (23,30,31) miteinander verbunden sind.
4. Abschirmdecke nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß sie als Matratzenauflage bzw. -unterlage eine Abschirmlage aus metallisiertem Spinnfasermaterial aufweist.
5. Abschirmdecke nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Spinnfasermaterial ein durch Verbindungen der Fasern verfestigtes Vlies bildet.
6. Abschirmdecke nach Anspruch 4 oder 5, gekennzeichnet durch Spann- oder Haftmittel zur Fixierung auf bzw. unter der Matratze.

7. Abschirmdecke nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Abschirmlage ein Gewirk aus vorwiegend metallisierten oder elektrisch leitenden Fäden aufweist.
8. Abschirmdecke nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Abschirmlage neben einer Füllung (15,24,32,33,38), insbesondere einer Faser-, Haar- oder Daunenfüllung, in eine Bettdecke, Schlafdecke oder Matratzenauflage eingearbeitet ist.
9. Abschirmdecke (34) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Füllung als eigenständige Bett- oder Schlafdecke (38) ausgebildet ist, die durch zumindest eine verschließbare Öffnung (39) der Abschirmdecke herauszunehmen und einzubringen ist.
10. Abschirmdecke (34) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnung (39) mit zumindest einer Abdeckleiste (40) überdeckt ist.
11. Abschirmdecke nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Abschirmlage an eine Erdungsleitung angeschlossen ist.
12. Abschirmdecke nach einem der Ansprüche 1 bis 11, gekennzeichnet durch zumindest eine weitere Abschirmlage mit anderen Abschirmeigenschaften.

- 15 -

13. Abschirmdecke nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß eine erste Abschirmlage metallisiertes Fasermaterial und eine zweite Abschirmlage aus Kohlenstofffasern oder aus kohlehaltigem Material umfaßt.
14. Abschirmdecke nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Abschirmlage eine Lage einer daunen-, feder- oder fasergesäumten Bettdecke bildet.
15. Abschirmdecke nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Abschirmlage als Einlage in Bekleidungsstücke eingearbeitet ist.

1/3

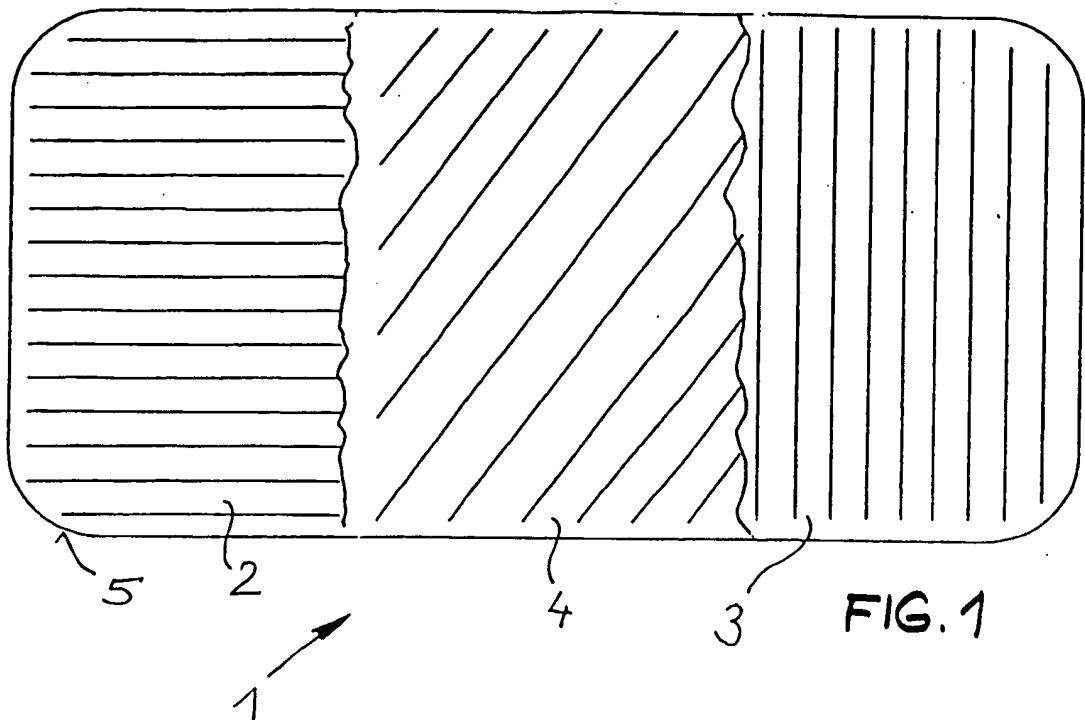
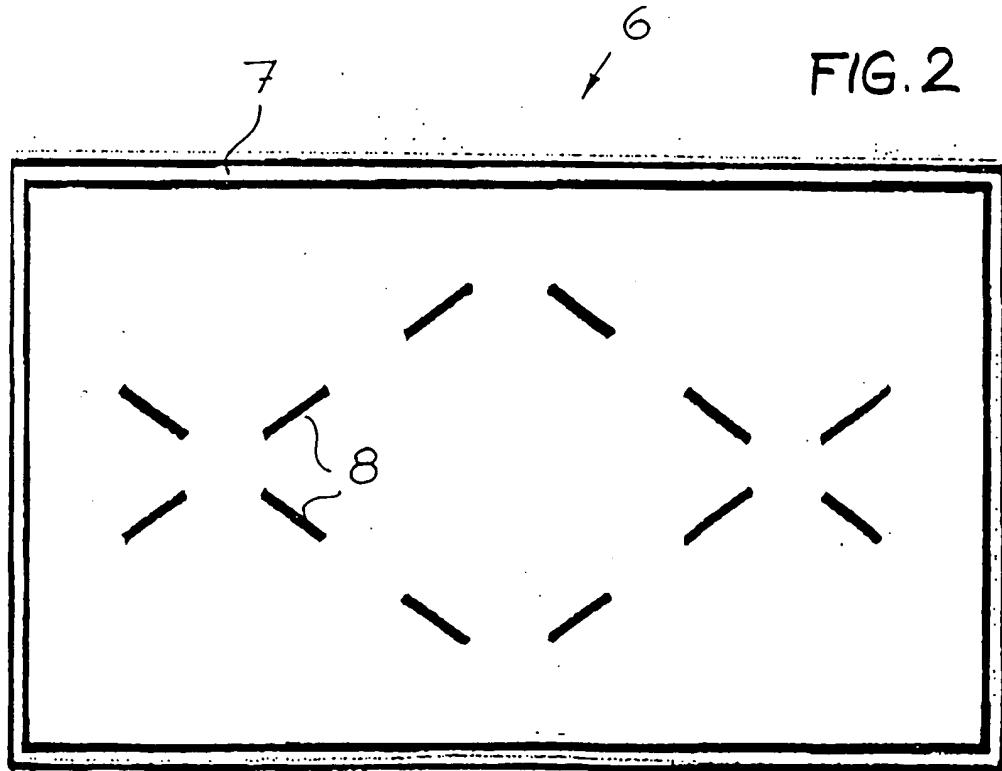


FIG. 2



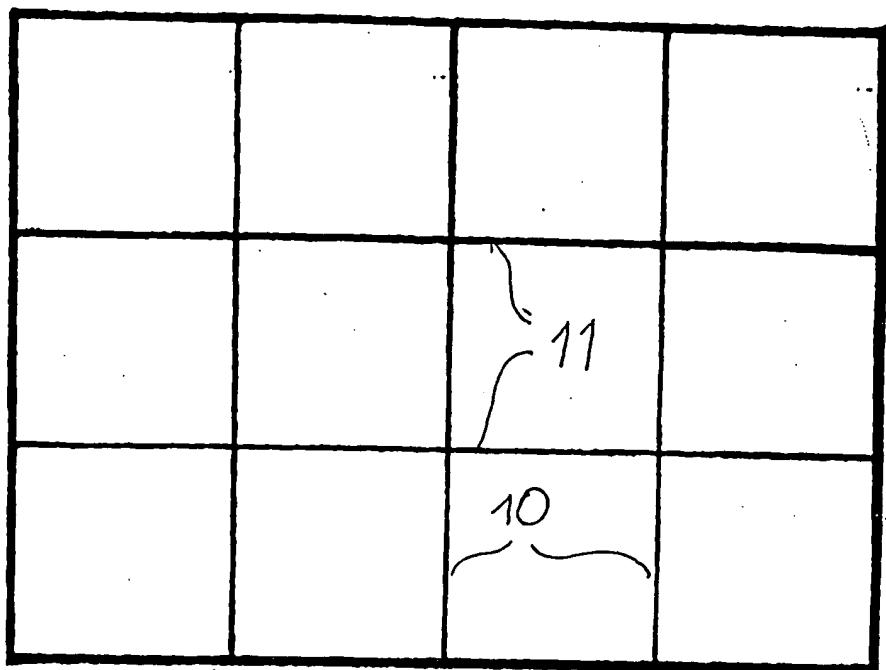


FIG. 3

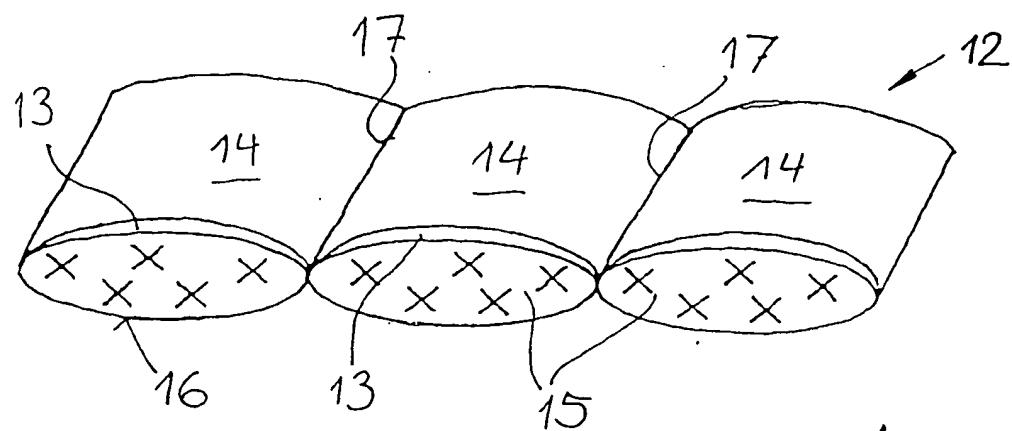


FIG. 4

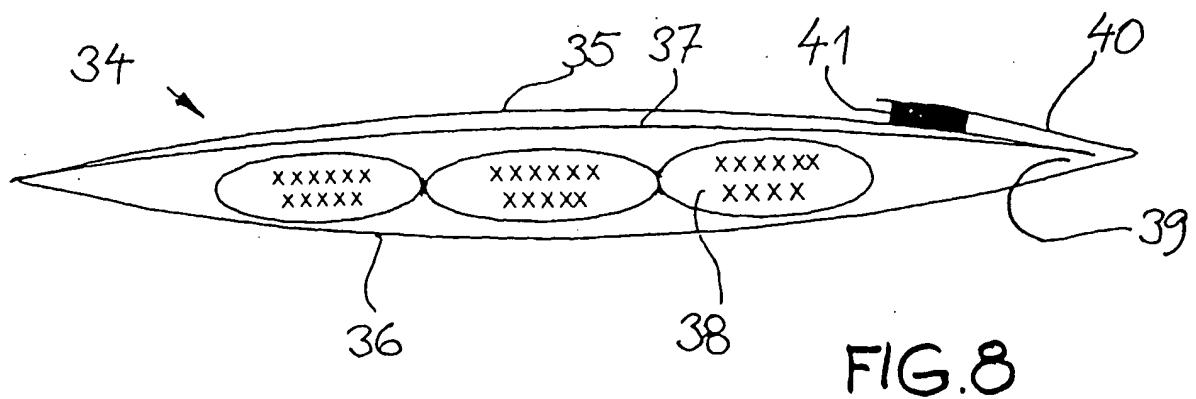
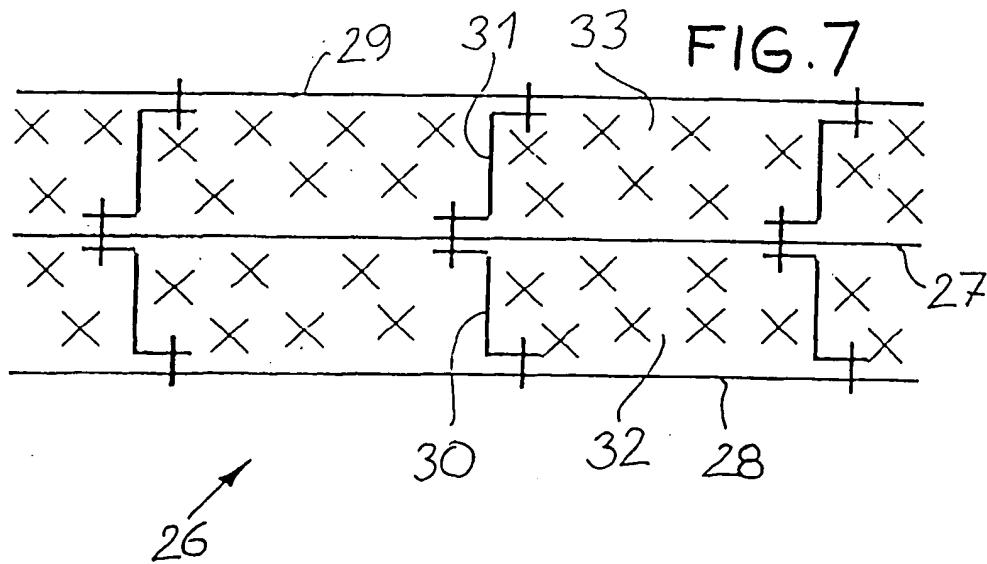
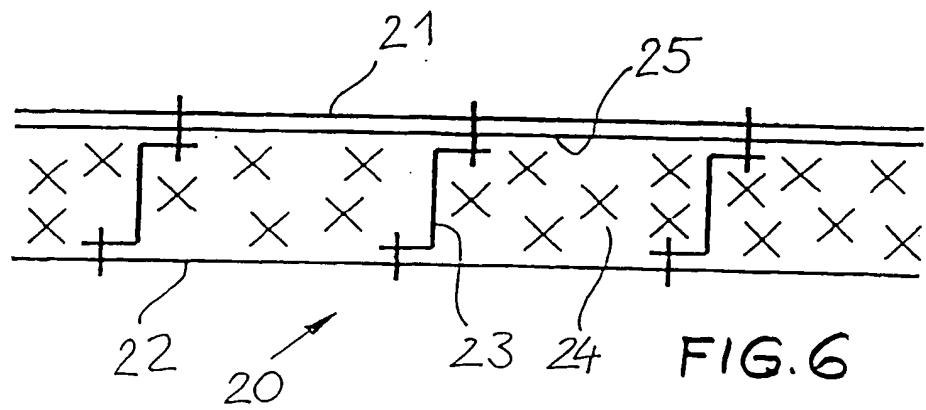
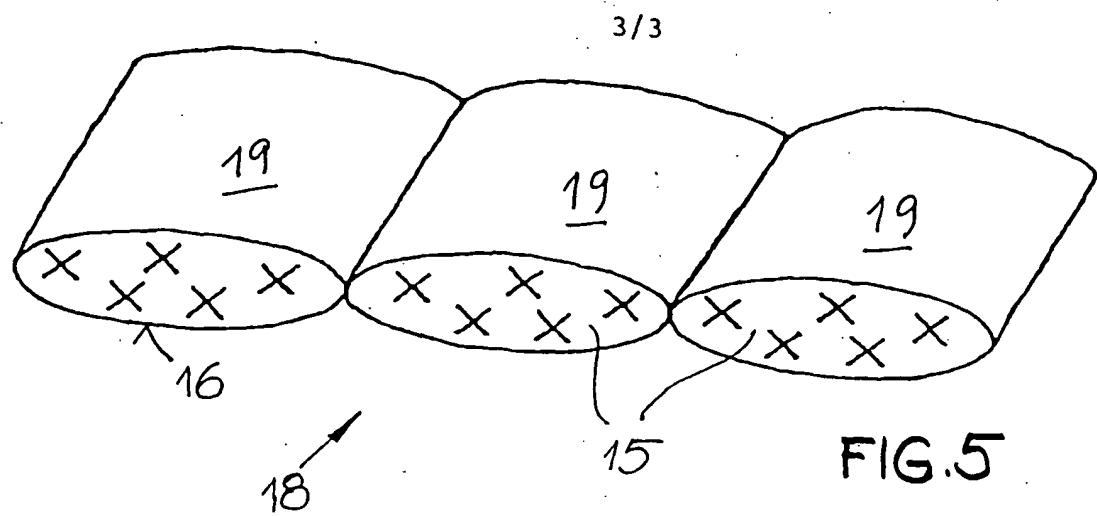


FIG. 8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 02/01452

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 A61N1/16 A47C21/06 A47C27/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 IPC 7 A61N A47C H05K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 196 18 358 A (ACKERMANN PATENT GMBH) 2 January 1997 (1997-01-02) page 5, line 1 - line 37; figures 1A-1D ---	1-4,7, 11,14,15
X	EP 0 065 316 A (BOHN GERHARD) 24 November 1982 (1982-11-24) the whole document ---	1,2,8,9, 15
X	DE 31 23 842 A (GRUENER JOSEF) 30 December 1982 (1982-12-30) the whole document ---	1
A	DE 32 32 224 A (GRASS ALFRED METALLWAREN) 11 May 1983 (1983-05-11) cited in the application the whole document ---	1 -/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the International filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 June 2002

Date of mailing of the international search report

20/06/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Toussaint, F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 02/01452

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 28 47 486 A (BAYER AG) 14 May 1980 (1980-05-14) cited in the application the whole document ---	1
A	WO 89 06103 A (ROSSMANN VIKTOR) 13 July 1989 (1989-07-13) the whole document -----	1,7-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 02/01452

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
DE 19618358	A	02-01-1997	WO DE EP	9635371 A1 19618358 A1 0771169 A1		14-11-1996 02-01-1997 07-05-1997
EP 0065316	A	24-11-1982	DE AT DE EP	3120081 A1 10700 T 3261529 D1 0065316 A1		09-12-1982 15-12-1984 24-01-1985 24-11-1982
DE 3123842	A	30-12-1982	DE	3123842 A1		30-12-1982
DE 3232224	A	11-05-1983	AT AT CH DE DE	373152 B 375581 A 656771 A5 3232224 A1 8224462 U1		27-12-1983 15-04-1983 15-07-1986 11-05-1983 16-06-1988
DE 2847486	A	14-05-1980	DE AT DE EP JP SE SE US	2847486 A1 1310 T 2963263 D1 0010712 A1 55074200 A 439411 B 8001938 A 4439768 A		14-05-1980 15-07-1982 19-08-1982 14-05-1980 04-06-1980 10-06-1985 13-09-1981 27-03-1984
WO 8906103	A	13-07-1989	AT AT WO EP	393950 B 313188 A 8906103 A1 0358730 A1		10-01-1992 15-07-1991 13-07-1989 21-03-1990

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 02/01452

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A61N1/16 A47C21/06 A47C27/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 A61N A47C H05K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 196 18 358 A (ACKERMANN PATENT GMBH) 2. Januar 1997 (1997-01-02) Seite 5, Zeile 1 - Zeile 37; Abbildungen 1A-1D ---	1-4,7, 11,14,15
X	EP 0 065 316 A (BOHN GERHARD) 24. November 1982 (1982-11-24) das ganze Dokument ---	1,2,8,9, 15
X	DE 31 23 842 A (GRUENER JOSEF) 30. Dezember 1982 (1982-12-30) das ganze Dokument ---	1
A	DE 32 32 224 A (GRASS ALFRED METALLWAREN) 11. Mai 1983 (1983-05-11) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument ---	1
	-/-	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

14. Juni 2002

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

20/06/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtiger Bediensteter

Toussaint, F

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/01452

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 28 47 486 A (BAYER AG) 14. Mai 1980 (1980-05-14) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument ----	1
A	WO 89 06103 A (ROSSMANN VIKTOR) 13. Juli 1989 (1989-07-13) das ganze Dokument -----	1,7-9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/01452

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19618358	A	02-01-1997	WO	9635371 A1		14-11-1996
			DE	19618358 A1		02-01-1997
			EP	0771169 A1		07-05-1997
EP 0065316	A	24-11-1982	DE	3120081 A1		09-12-1982
			AT	10700 T		15-12-1984
			DE	3261529 D1		24-01-1985
			EP	0065316 A1		24-11-1982
DE 3123842	A	30-12-1982	DE	3123842 A1		30-12-1982
DE 3232224	A	11-05-1983	AT	373152 B		27-12-1983
			AT	375581 A		15-04-1983
			CH	656771 A5		15-07-1986
			DE	3232224 A1		11-05-1983
			DE	8224462 U1		16-06-1988
DE 2847486	A	14-05-1980	DE	2847486 A1		14-05-1980
			AT	1310 T		15-07-1982
			DE	2963263 D1		19-08-1982
			EP	0010712 A1		14-05-1980
			JP	55074200 A		04-06-1980
			SE	439411 B		10-06-1985
			SE	8001938 A		13-09-1981
			US	4439768 A		27-03-1984
WO 8906103	A	13-07-1989	AT	393950 B		10-01-1992
			AT	313188 A		15-07-1991
			WO	8906103 A1		13-07-1989
			EP	0358730 A1		21-03-1990